I.E. Gabriel García Márquez

Cristian Dagnover Machado

Mateo Pulgarin García

Hawrisson Delvis Avendaño

Grado 10º2

* ¿Qué son estructuras de control?

R//:son los que permiten modificar el flujo de ejecución de las instrucciones de un programa.

Con las estructuras de control se puede:

* De acuerdo a una condición, ejecutar un grupo u otro de sentencias (If-Then-Else y Select-Case)
* Ejecutar un grupo de sentencias mientras exista una condición (Do-While)
* Ejecutar un grupo de sentencias hasta que exista una condición (Do-Útil)
* Ejecutar un grupo de sentencias un número determinado de veces (For-Next)
* Etc.
* **Qué son Estructuras cíclicas o repetitivas?, Cuál es su sintaxis? Ejemplos?**

R//: sonaquellos en cuya solución es necesario utilizar un mismo conjunto de acciones que se puedan ejecutar una cantidad específica de veces y se clasifican en :

**Ciclos con un Número Determinado de Iteraciones**

* (Para): Son aquellos en que el número de iteraciones se conoce antes de ejecutarse el ciclo. La forma de esta estructura es la siguiente:

|  |  |
| --- | --- |
| **Pseudocódigo** | **Diagrama de Flujos** |
|  |  |
| http://www.desarrolloweb.com/articulos/images/algoritmos/pseudocodigo-para.gif | http://www.desarrolloweb.com/articulos/images/algoritmos/diagrama-para.gif |

* .Dado un valor inicial exp1 asignado a la variable esta se irá aumentando o disminuyendo de acuerdo a la exp3 hasta llegar a la exp2; si se omite el paso, significa que la variable aumentará de uno en uno.

**Ciclos con un Número Indeterminado de Iteraciones**  
  
Son aquellos en que el numero de iteraciones no se conoce con exactitud, ya que esta dado en función de un dato dentro del programa.

* Mientras Que: Esta es una estructura que repetirá un proceso durante N veces, donde N puede ser fijo o variable. Para esto, la instrucción se vale de una condición que es la que debe cumplirse para que se siga ejecutando. Cuando la condición ya no se cumple, entonces ya no se ejecuta el proceso. La forma de esta estructura es la siguiente:

|  |  |
| --- | --- |
| **Pseudocódigo** | **Diagrama de Flujos** |
|  |  |
| http://www.desarrolloweb.com/articulos/images/algoritmos/pseudocodigo-mientras.gif | http://www.desarrolloweb.com/articulos/images/algoritmos/diagrama-mientras.gif |

* Repita-Hasta: Esta es una estructura similar en algunas características, a la anterior. Repite un proceso una cantidad de veces, pero a diferencia del Mientras Que, el Repita-Hasta lo hace hasta que la condición se cumple y no mientras, como en el Mientras Que. Por otra parte, esta estructura permite realizar el proceso cuando menos una vez, ya que la condición se evalúa al final del proceso, mientras que en el Mientras Que puede ser que nunca llegue a entrar si la condición no se cumple desde un principio. La forma de esta estructura es la siguiente:

|  |  |
| --- | --- |
| **Pseudocódigo** | **Diagrama de Flujos** |
|  |  |
| http://www.desarrolloweb.com/articulos/images/algoritmos/pseudocodigo-repetir.gif | http://www.desarrolloweb.com/articulos/images/algoritmos/diagrama-repetir.gif |

**Ejemplo 1:**   
  
Realizar un algoritmo que muestre los números de uno en uno hasta diez usando una estructura Para. Exprese el algoritmo usando Pseudocódigo y diagrama de flujos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Pseudocódigo** | **Diagrama de Flujos** |
|  |  |
| http://www.desarrolloweb.com/articulos/images/algoritmos/ejemplo1-pseudocodigo.gif | http://www.desarrolloweb.com/articulos/images/algoritmos/ejemplo1-diagrama.gif |

**Ejemplo 2:**   
  
Usando una estructura Mientras, realizar un algoritmo que escriba los números de uno en uno hasta 20

|  |  |
| --- | --- |
| **Pseudocódigo** | **Diagrama de Flujos** |
|  |  |
| http://www.desarrolloweb.com/articulos/images/algoritmos/ejemplo2-pseudocodigo.gif | http://www.desarrolloweb.com/articulos/images/algoritmos/ejemplo2-diagrama.gif |

**Ejemplo 3:**   
  
Realizar un algoritmo que pregunte al usuario un número comprendido en el rango de 1 a 5. El algoritmo deberá validar el número, de manera que no continúe la ejecución del programa mientras no se escriba un número correcto.

|  |  |
| --- | --- |
| **Pseudocódigo** | **Diagrama de Flujos** |
|  |  |
| http://www.desarrolloweb.com/articulos/images/algoritmos/ejemplo3-pseudocodigo.gif | http://www.desarrolloweb.com/articulos/images/algoritmos/ejemplo3-diagrama.gif |

## Qué son Esquemas: cuantitativo y cualitativo? Ejemplos?

## R//:

## El esquema cuantitativo

## Es utilizado cuando se conoce el número de veces que debe repetirseun ciclo determinado, antes de activarse la estructura repetitiva. Para el ejemplo resuelto No. 18antes de llegar al ciclo se proporciona la cantidad de estudiantes, que en este caso sería igual a lacantidad de registros a procesar.

## 

## Donde N es el número de registros y su valor es proporcionado al principio del proceso.

## EJEMPLO

## (Generalización del ejercicio Nº 16)Hacer un algoritmo que encuentre la suma de los primeros N números naturales.

## Análisis Datos de entrada

## • La cantidad de números a tener en cuenta en la suma.

## Datos de salida

## • La suma de los primeros N números naturales.

## Proceso

## Primero se debe conocer la cantidad de números naturales a sumar y luego generar ysumar los números comprendidos entre 1 y esa cantidad. El proceso sería el mismoutilizado en el ejercicio 16.

## Definición de variables

## N: Cantidad de números naturales a sumar. NUM: Contador que genera los números entre 1 y N y que a su vez controla el ciclo.SUMA: Suma de los números entre 1 y N.

## Algoritmo

## INICIOSUMA = 0NUM = 1LEA: NMIENTRAS NUM

## ≤

## N HAGASUMA = SUMA + NUMNUM = NUM + 1FIN\_MIENTRASESCRIBA: "LA SUMA ES:", SUMAFIN\_INICIO

## Prueba de escritorio

## Si el valor de N es 7: N NUM SUMA7 1 02 13 3

## 

## 4 65 106 157 218 28

## Salida

## Esquema cualitativo

## Este esquema es utilizado cuando no se conoce el número de veces que debe repetirse lasecuencia de un determinado ciclo. En esta clase de ciclo el usuario decide cuándo terminar conel proceso repetitivo sin importar cuantas iteraciones se hayan efectuado; a diferencia de losciclos anteriores, en donde el número de iteraciones está determinado desde el principio

## Ejemplo

## Hacer un algoritmo que encuentre la suma y el promedio de un grupo de datos numéricos positivos que entran de a uno por registro.

## Análisis

## Datos de entrada

## • El valor de cada número

## 

## Datos de salida

## • La suma de los números• El promedio del grupo de números.

## Proceso

## Como los datos entran de a uno por registro, se lee un número, se suma y se vuelve a leer el próximo para sumarlo también. ¿Cuándo terminar este proceso? Como en este casosolamente hay un campo en el registro se deben analizar las características de éste paraescoger el valor que no esté permitido para él, de acuerdo a lo que nos dice el enunciado.Ahora bien, el campo es numérico positivo, por lo que ni el valor cero ni los valoresnegativos serían tenidos en cuenta en la suma de los números. Esto permite escoger unvalor para la marca que esté en el rango menor o igual a cero. Si se escoge el valor cero,significa que se adicionará un registro con este valor y que cuando se encuentre es porqueno hay más valores a sumar. En otras palabras, se lee un número, se compara con cero, sies mayor que cero se tiene en cuenta para la suma, se lee el próximo y se le hace la mismacomparación y el proceso será cíclico, hasta que se encuentre un valor igual a cero; estohará que se termine el ciclo de lectura Para encontrar el promedio es necesario contar los números que se van a sumar y sucálculo debe hacerse fuera del ciclo cuando se obtenga la suma total.

## Promedio =; pero este N no está dado por el enunciado, por lo tanto hay que calcularlo.

## Definición de variables

## NUM: Variable que almacenará uno a uno cada número o valores asumar, una vez se ejecuta una instrucción de entrada.

## SUMA: Acumulador que totalizará los valores a entrar

## N: Contador que contabilizará el total de números.

## PROM: Promedio de los números.

## Algoritmo

## INICIOSUMA, N = 0 (1)LEA: NUM (2)MIENTRAS NUM > 0 HAGASUMA = SUMA + NUM (3)N = N + 1 (4)LEA: NUM (5)FIN\_MIENTRASPROM = SUMA / N (6)ESCRIBA: "LA SUMA ES:", SUMA "Y EL PROMEDIO", PROM (7)FIN\_INICIO

## Qué es la Estructura Mientras?, Cuál es su sintaxis? Ejemplos?

## Mientras es una estructura algorítmica que se ejecuta mientras la condición evaluada resulte verdadera. Se evalúa la expresión booleana y, si es cierta, se ejecuta la instrucción especificada, llamada el cuerpo del bucle. Entonces se vuelve a evaluar la expresión booleana, y si todavía es cierta se ejecuta de nuevo el cuerpo. Este proceso de evaluación de la expresión booleana y ejecución del cuerpo se repite mientras la expresión sea cierta.

## Cuando se hace falsa, finaliza la repetición. En la lección anterior iniciamos con las estructuras repetitivas.

## Representación pseudocodificada:

## Español                                    Inglés

## Mientras <condición>                  While <condición> do

## Acciones                                  Acciones

## Fin\_mientras                             end\_while

## EJEMPLO:

## Calcular la suma de los cuadrados de los primeros 100 números enteros y escribir el resultado.

## Solución.

## Estructuras iterativas. Estructura mientras.

## ¿Qué es Rompimiento de: ciclos y control de ejecución? Explica por medio de un ejemplo

## Dentro de la programación, algunas veces, es necesario hacer que un ciclo se detengaabruptamente (aborte), porque ya se cumplió algo que se necesitaba o se estaba buscando, por loque, posiblemente, no se alcance a satisfacer completamente en una forma normal laculminación de la cantidad de veces que debe ejecutarse o repetirse un ciclo. La ruptura se hacecambiando el sentido de la expresión lógica que controla el ciclo, para que ésta sea falsa y no secontinúe ejecutando la secuencia de instrucciones.

## Se tiene una serie de N números enteros. Se quiere saber si dentro de ellos existe, por lomenos, uno cuyo valor sea cero.

## Análisis•

## La cantidad de números.• El valor de cada número.

## Datos de salida

## • La salida será un mensaje cuyo contenido dependerá de si se encuentra o noel valor cero dentro de los N números.

## Si hay un valor cero, la salida será: "SI HAY UN CERO ENTRE LOS NUMEROS"; y sino la salida será: "NO HAY UN VALOR IGUAL A CERO".

## Proceso

## Como el enunciado dice que son N números este valor será dado al algoritmo; por lotanto, se puede implementar un esquema cuantitativo a través de un contador que tomavalores entre 1 y la cantidad de números.Como el objetivo del algoritmo es decir si se encuentra, o no, un valor cero dentro delgrupo de números, cada vez que se entre un valor se compara con cero, si éste es:• Diferente de cero se entra el próximo valor y se le hace la mismaoperación.• Si es igual a cero se debe detener la búsqueda, por lo tanto se le cambia devalor a la bandera utilizar.Cuando se termine el ciclo es necesario saber si se encontró, o no, un valor cero; esto lohacemos mediante una variable tipo bandera cuyo valor inicial será F. y se le cambiará decontenido cuando se encuentre un valor igual a cero.

## Definición de variables

## NN: Cantidad de números en el grupo.

## NUM: Cada valor de un número del grupo.

## CONTA: Contador de valores entre 1 y NN.

## ENCONTRADO: Variable tipo bandera cuyo valor inicial es F.

## Algoritmo

## 

## PROFE COMO SE HABRA DADO CUENTA EL TRABAJO NO ESTA TERMINADO PERO USTED DIJO QUE LO SUBIERAMOS COMO LO TENIAMOS

## P.D: SI VA A DAR MAS TIEMPO MEJOR :D